

CAPÍTULO 6: PARAMETRIZACIÓN DE ELEMENTOS.

1.- INTRODUCCIÓN

En los anteriores puntos se han especificado el entorno de Edición y el de Monitorización; con todos los menús y funciones de que disponen, así como las distintas ventanas que los constituyen.

También se ha hablado de todo el conjunto de elementos de que se disponen en una planta, haciendo mención a donde se ubican y una breve explicación de su cometido. Aunque aún no se ha hablado de la configuración de sus parámetros que como se ha citado anteriormente se realiza desde la Ventana de Propiedades.

Como es lógico esta configuración de parámetros está más relacionada con el entorno de Edición que con el de Monitorización, dado que en Edición se permite configurar más parámetros de los que desde Monitorización, donde tan solo se permite variar los parámetros de tipo funcional (tiempos y modos de funcionamiento de los distintos dispositivos)

En este punto se van a especificar todos y cada uno de estos parámetros, ya que sin duda la correcta configuración de estos es uno de los puntos más importantes y complejos a la hora de editar una planta.

Antes de realizar la exposición de estos, se debe mencionar una serie de conceptos:

- Se van a presentar todos los componentes que se encuentran en la Barra de Elementos del entorno de Edición (adjuntándose el icono de cada uno), haciendo una explicación de la totalidad de sus parámetros en el mismo orden en el que aparecen en la Ventana de Propiedades.
- Se especifica el número de unidades de cada elemento que se pueden insertar en la planta.
- Junto al nombre del parámetro se indica entre paréntesis, en los casos que proceda, los valores que se pueden introducir.
- Los parámetros que se presentan entre paréntesis son de carácter interno, empleados únicamente para trabajar en el entorno de Edición. Por lo que a la hora de transmitir la planta configurada al controlador estos no se envían.
- Existen algunos parámetros que son comunes a todos los elementos, por lo que en algunos casos se hace referencia a los ya explicados.

- Para que los valores introducidos en los parámetros se establezcan, se debe pulsar la tecla Intro una vez efectuado el cambio en el recuadro correspondiente.
- Los iconos de los elementos a continuación descritos aparecen aquí sin los *Leds de contactor*, aunque en realidad estos existen cuando se inserta cualquier elemento en la Ventana de Planta. Estos Leds fueron ya explicados en el apartado anterior de Barra de Elementos del entorno de Edición.
- Todos los parámetros de tiempo, que están expresados en segundos, no van a tener un valor entero, ya que al ser introducidos se ajusta su valor al de cuentas del temporizador interno del controlador. Por ejemplo, si se introduce el valor de 5 segundos, el software de control lo aproxima al valor de cuenta más cercano, que en este caso es 5,04 segundos.
- Es bueno saber que en caso de intentar dar el mismo numero de contactor o de señal a distintos elementos, el programa muestra en pantalla un mensaje de aviso. En este mensaje se dará información del incidente, mostrando además el contactor o señal con el mismo número que el introducido. Por ejemplo, si ya se ha asignado al contactor de Vía húmeda del elemento Planta un numero, y después se le asigna ese mismo numero a otro de los contactores de cualquier elemento, se muestra la siguiente ventana:



Figura 1.- Ventana de Aviso en caso de nombrar de igual forma a dos contactores.

En el caso de los contactores, este hecho no constituye un error sino un aviso, ya que puede ser que por motivos funcionales sea conveniente asignar a varios elementos un mismo contactor, para de esta forma activarlos de forma simultanea.

2.- PARÁMETROS DE ELEMENTOS

A continuación se van a tratar en profundidad todos y cada uno de los parámetros de los componentes que existen para ser insertados en la Ventana de Planta del sistema InfoDina.

2.1.- Planta

Engloba a todos los procesos (ocho como máximo). Aparece como un icono sobre la rejilla o cuadrícula de la Ventana de Planta (figura 2), que al pinchar sobre él o sobre la propia rejilla aparece en la Ventana de Propiedades de elementos, las propiedades de la planta.



Figura 2.- Icono con el que se representa la planta, este aparece por defecto siempre sobre la rejilla al abrir el programa.

Las propiedades de la planta son siete, y se explican a continuación:

- **(Nombre).**

Designación que se le da a la planta. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Alarma.** (0-23, No)

Es la entrada de alarma. Cuando se activa esta señal el sistema se paraliza, continuando una vez desactivada esta señal por el mismo punto del proceso anteriormente interrumpido.

- **Contactor vía húmeda.** (0-47, No)

Selecciona un contactor para el canal de *vía húmeda*¹.

- **Contactor vía seca.** (0-47, No)

Selecciona un contactor para el canal de *vía seca*².

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

¹ Se dice que el hormigón va por vía húmeda cuando la mezcla se lleva a una mezcladora para el amasado del mismo.

² Se dice que el hormigón va por vía seca cuando la mezcla se lleva directamente a camión-hormigonera para el amasado del mismo, sin pasar antes por mezcladora.

- **Inhibición descarga.** (0-23, No)

Corresponde a la señal de entrada al controlador para la habilitación o no de la descarga. Cuando se inhabilita la descarga de la planta, las básculas no descargan su contenido hasta que esta se vuelve a habilitar.

La activación de esta señal no supone la paralización de todo el proceso, tan solo de la descarga de las básculas, ya que el resto de elementos de la planta siguen funcionando.

- **Señal vía húmeda / seca.** (0-23, No)

Señal exterior del sistema hacia el controlador, que informa de la existencia o no de vía húmeda, es decir, de amasadora en la planta.

Cuando se activa esta señal significa que existe amasadora, mientras que por el contrario si está desactivada significa que esta no existe, por lo que el hormigón se mezcla en camión-hormigonera.

Puede existir la posibilidad de selección entre vía húmeda y seca aunque esta señal no exista (No), la diferencia reside en que la planta no informa (no realimenta) al sistema de su estado.

2.2.- Proceso

Un proceso es la asociación de varios elementos, de forma que en conjunto realicen una tarea concreta, siendo dicha tarea el proceso en si. Se pueden controlar hasta ocho procesos diferentes.

Las propiedades de estos son:

- **(Índice).** (1-8)

Valor numérico que se le asigna al proceso en cuestión para identificarlo dentro de la planta. Dado que no pueden regular más de ocho procesos, este parámetro no puede superar el valor 8.

- **(Nombre).**

Designación del proceso. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Canal.** (1-8)

Determina el canal A/D del controlador industrial *InfoDina* al que se conecta el proceso. Se disponen de tantos canales como procesos se pueden controlar, 8 en total, y estos pueden ser de dos tipos:

- Canales de báscula: A estos canales se vinculan los procesos en los que se utiliza una báscula de pesaje, para áridos o cemento. Corresponde a los cuatro primeros de los que se disponen (1-4).
 - Canales de contadores: A estos canales se vinculan los procesos en los que se utilizan contadores de medida, utilizados para determinar cantidades de agua o aditivos. Corresponde a los cuatro últimos de los que se dispone (5-8).
- **Cinta.** (1-4, No)

Índice de la cinta asociada al proceso en caso de que esta exista.

- **Descarga a %.**

Este parámetro establece el sincronismo para el correcto funcionamiento de la planta, ya que cada proceso va a efectuar la descarga de material en función del valor de este parámetro, referenciado al proceso maestro, que por defecto es el árido.

Para entender mejor esta idea, se plantea un caso en el que se dispone de tres procesos; árido, agua y cemento:

- Árido: *Descarga a %: 0*
 Maestro: Si.
- Agua: *Descarga a %: 30.*
 Maestro: No.
- Cemento: *Descarga a %: 50.*
 Maestro: No.

En este ejemplo, el proceso maestro es el árido. Por tanto, el agua empezará a verterse cuando se ha descargado el 30% del árido, comenzado la descarga del cemento cuando ha caído el 50% del árido. De esta forma se consigue la descarga de los procesos de forma más ordenada, sin que se produzcan todos a la vez

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Maestro.** (Si o No)

Este parámetro va en relación con el de *Descarga a %*. En el se selecciona el proceso maestro, pudiendo existir solo un maestro para toda la planta.

El proceso maestro no utiliza el campo *Descarga a %* ya que es el primero en realizar la descarga de material.

- **Skip.** (1-4, No)

Índice del skip asociado al proceso en caso de que este exista.

- **T. Entreproductos.** (seg)

Tiempo de espera entre descarga de tolva y tolva hacia la bascula dentro del mismo proceso, expresado en unidades de segundos.

2.3.-Tolva de árido.

Se pueden insertar hasta 16 tolvas en la planta, de entre los dos tipo de tolvas existente: áridos y cementos. Hay dos iconos para la representación de la tolva de áridos, pudiéndose utilizar indistintamente cualquiera de las dos (figura 3).

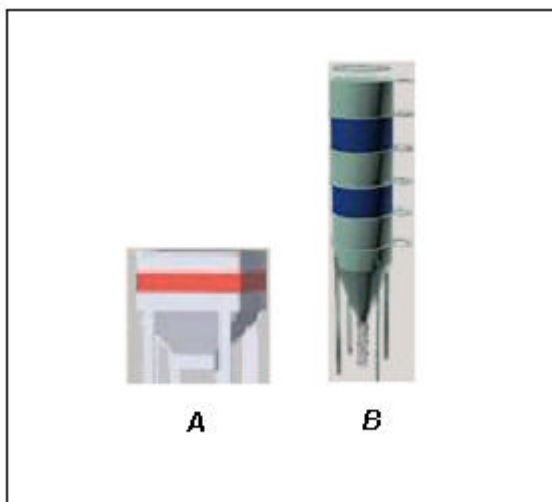


Figura 3.- Icono con el que se representa a las tolvas de cemento.

Los parámetros de la tolva de áridos se exponen a continuación:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles.

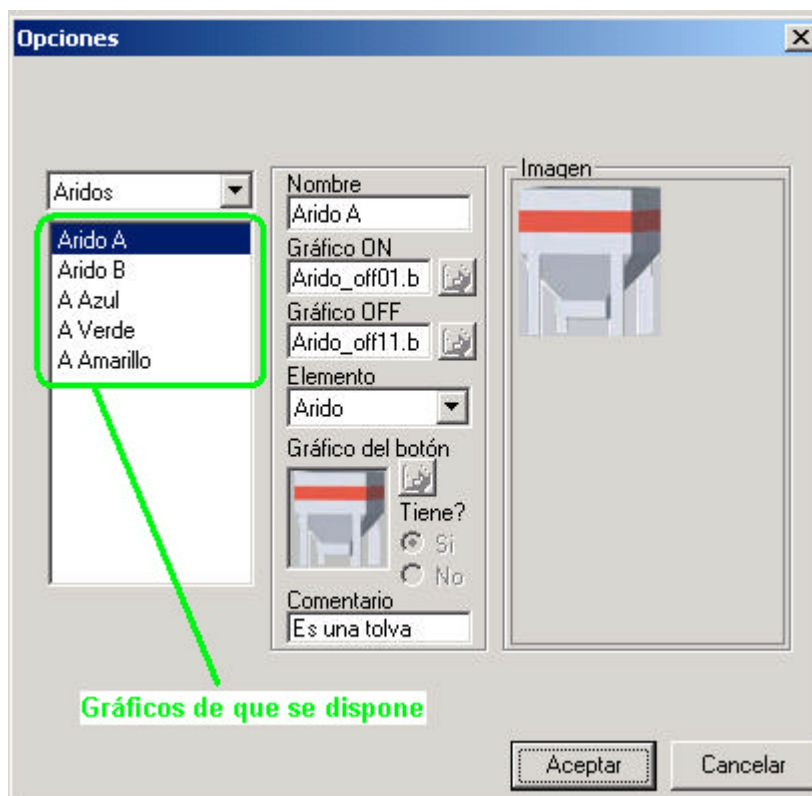


Figura 4.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento tolva.

Una ventana parecida a esta es la que aparecía en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña Gráficos de elementos, tratada anteriormente en el capítulo de entorno de Edición. En esta ventana se realizaba la creación del gráfico asociado al elemento, por lo que se disponía de botones para añadir o eliminar gráficos.

En cambio, en la ventana de la figura 4 no es posible editar gráficos. En ella, únicamente se permite seleccionar de entre los gráficos previamente creados en el menú Edición para cada elemento insertado en la Ventana de Planta.

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Afine.** (0-47, No)

El *Afine* no es otra cosa que un método empleado para regular el caudal de material que cae de la tolva, una vez que se está alcanzando el valor de consigna. De este modo se consigue una mayor precisión en alcanzar el valor de consigna.

Este parámetro indica el contactor que acciona la compuerta de *afine* de la tolva, en caso de que este exista.

- **Banda de Error.** (Kg)

Parámetro relacionado con la sensibilidad del sistema, de modo que establece una franja de incertidumbre aceptable en la medida, es decir, que magnifica el error máximo que se permite entre el valor de consigna preestablecido y el de descarga efectuada. Sus unidades son en Kg.

- **Caudal Mínimo.** (Kg/seg)

Este parámetro corresponde con el valor numérico del caudal mínimo expresado en unidades de Kg/seg.

Con frecuencia los áridos que contiene la tolva se adhieren a las paredes de la misma, provocando esto que caiga menos material al abrir las compuertas. Es por ello, por lo que cuando el caudal de salida desciende por debajo de este valor mínimo, se produce la activación del vibrador asociado, consiguiendo con esto desprender el material adherido a las paredes de la tolva.

- **Contactor.** (0-47, No)

Contactor de apertura de la puerta principal de descarga de la tolva.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Material³.** (Árido, Cemento, Agua, Aditivo)

Selecciona entre los distintos tipos de materiales que puede contener la tolva. Este parámetro tan sólo afecta a la gestión, ya que debe quedar reflejado el tipo de material en los albaranes.

³ El aditivo no esta contenido en la tolva, sino en depósitos para tal fin.

- **Por ciento Afine.** (0-100)

Porcentaje de material descargado que determina cuando se activa el modo de *Afine*, es decir, que cuando el peso que registra la báscula alcanza este porcentaje se activa el modo de descarga de *Afine*.

- **T. Off Afine.** (seg)

Este parámetro sólo tiene sentido en el caso de *Tipo Afine: Flip-Flop*. Es el tiempo expresado en unidades de segundo durante el cual permanece la compuerta cerrada.

Como en este *Tipo de Afine* no existe compuerta de *afine*, sino que tan sólo se dispone de la compuerta principal, el contactor asociado a esta compuerta es el especificado en el parámetro *Contactor*.

- **T. On Afine.** (seg)

De igual modo que en el parámetro anterior, este tan sólo tiene sentido para el caso de *Tipo Afine: Flip-Flop*. Este tiempo también se expresa en unidades de segundo, correspondiendo su valor al intervalo en el que la compuerta permanece abierta.

También en este caso la compuerta de descarga empleada es la principal de la tolva, controlada por el contactor detallado en el campo *Contactor*.

- **T. Reapertura.** (seg)

Determina el tiempo (expresado en unidades de segundo) de reapertura de la compuerta de la tolva cuando se ha parado de verter y no se ha alcanzado el valor de consigna. Este parámetro se emplea por tanto para conseguir una mayor precisión en la medida.

Además, este tiempo se alternará con otro: el *T. Estabilización Tara* de la báscula, hasta que se alcance la cantidad de material requerida. La relación que existe entre estos dos se detallará cuando se trate este parámetro de la báscula.

La diferencia de este parámetro con el de *Afine*, es que el *Afine* realiza las reaperturas de puertas en intervalos de tiempo mucho menores, con lo que se obtiene una precisión mucho más elevada. Ambos parámetros son independientes entre si, pudiendo existir cada uno de ellos sin que exista el otro.

- **Tipo Afine.** (*Sin afine, Doble Velocidad, Flip-Flop, Doble Casco*)

Indica el tipo de *Afine* utilizado:

- Sin Afine: No se utiliza *Afine* en la descarga de la tolva.

- Doble Velocidad: Se dispone de dos compuertas para el vaciado de la tolva, una principal, que es más grande (*Contactor*), y otra de afine (*Afine*). Inicialmente se abre sólo la puerta principal, y cuando se ha descargado una cantidad de material igual al valor del *Porcentaje Afine* se cierra esta y se abre la compuerta de afine.
- Flip-Flop: En este caso tan sólo se dispone de una sola compuerta para el vaciado de la tolva (*Contactor*), no existiendo compuerta de afine (en el parámetro *Afine* se pone No). Cuando se alcanza el valor del *Porcentaje Afine* esta compuerta se cierra y se abre con relación a los periodos de tiempo definidos en *T. Off Afine* y *T. On Afine*.
- Doble Casco: Al igual que en el caso de *Doble Velocidad*, se dispone de dos compuertas para el vaciado de la tolva, una principal (*Contactor*), y otra de afine (*Afine*).

Cuando se produce la descarga de material, se abren las dos compuertas a la vez, hasta que se llega al valor del *Porcentaje Afine*, momento en el que se cierra la principal y se mantiene abierta la otra.

- **Vibrador.** (1-8, No)

Número que identifica al vibrador asociado a la tolva.

2.4.-Tolva de cemento.

Es una tolva de idénticas características que la de árido, pudiéndose insertar como en el caso anterior hasta 16 tolvas. Se deberá tener en cuenta que estas 16 tolvas máximas son la suma de las de árido más la de cemento. El icono utilizado para identificarla es:

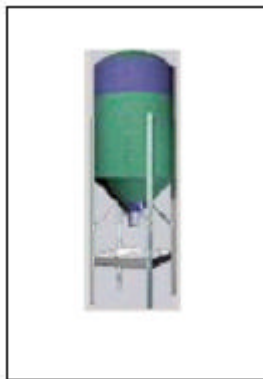


Figura 5.- Icono con el que se representa a la tolva de cemento.

Dado que esta tolva posee unos parámetros comunes a los de la tolva de árido, se omite su explicación refiriéndola al elemento anteriormente citado.

2.5.- Báscula.

Se pueden llegar a utilizar hasta 4 básculas en la planta, una por cada uno de los canales de báscula de los que dispone el controlador InfoDina.

Es importante recordar que las básculas deben ser calibradas en el entorno de Editor antes de poder ser utilizadas, tal y como ya se ha mencionado.



Figura 6.- Icono con el que se representa a la báscula.

Los parámetros que deben ser configurados son:

- **% Activo Flip-Flop.**

Cota inferior del porcentaje de material en la báscula, por encima del cual se activa el modo de descarga de Flip-Flop de la báscula, pasando a la apertura total de la compuerta por debajo de esta cota.

Este modo de descarga se emplea para evitar la caída de material de forma brusca, e intentar conseguir amortiguar la descarga.

- **(Calibración).** (*Sin calibrar o Calibrado*)

Indica si está o no calibrada la báscula. La calibración es una operación importante, ya que si esta no se realiza correctamente la báscula proporciona medidas de carga erróneas.

Inicialmente muestra el texto: *Sin Calibrar*. Éste no se puede modificar directamente por el usuario, cambiando a *Calibrado* automáticamente al realizarse la calibración de la báscula

- **(Canal).** (1-4)

Indica a cual de los posibles canales de pesado se conecta la báscula. Como ya se ha comentado, el controlador *InfoDina* dispone de un total de ocho canales, por lo que puede llegar a controlar ocho procesos simultáneamente y en tiempo real.

De los ocho canales existentes, cuatro (1-4) son de pesado; que son los que se emplean para la recepción de datos de pesaje de las básculas.

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 7, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponible, aunque en este caso tan sólo se dispone de un sólo gráfico para el elemento báscula.

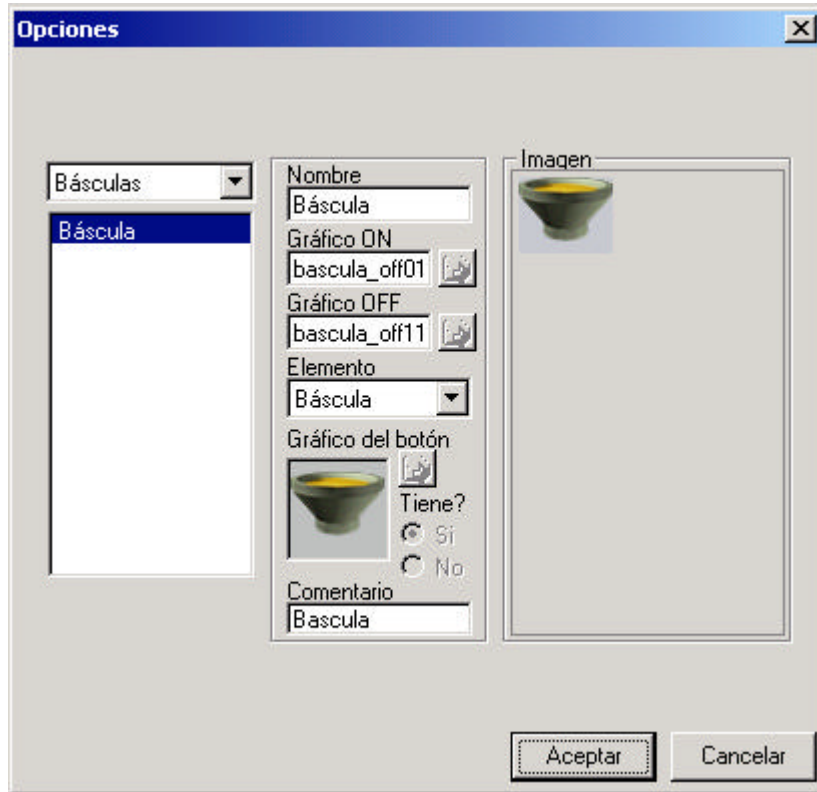


Figura 7.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento báscula.

Tal y como se comentó en el anterior elemento, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña Gráficos de elementos, tratada anteriormente en el capítulo de entorno de Edición.

- **(Índice).** (1-4)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 4.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Activo Flip-Flop.** (*Si o No*)

Habilita (Si) o inhabilita (No) el modo de descarga en Flip-Flop de la báscula, que como se ha comentado se emplea para amortiguar la descarga de material en la báscula.

- **Caudal mínimo.** (*Kg/seg*)

Este parámetro corresponde con el valor numérico del caudal mínimo expresado en unidades de Kg/seg.

Con frecuencia los materiales que se pesan en la báscula (áridos o cementos) se adhieren a las paredes de la misma, provocando esto que caiga menos material al abrir las compuertas. Es por ello, por lo que cuando el caudal de salida desciende por debajo de este valor mínimo, se produce la activación del vibrador, consiguiendo con esto desprender el material adherido a las paredes de la báscula.

- **Contactor.** (*0-47, No*)

Contactor asociado a la compuerta de descarga de la báscula.

- **Gráfico Visible.** (*Si o No*)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Oscilación tara.** (*Kg/seg*)

Este valor, junto con el del *Peso Mínimo*, conforman los parámetros que se evalúan al arrancar el sistema.

Éste determina la oscilación máxima permitida en la medida de la báscula, cuando se encuentra en vacío, producida por agentes externos, como por ejemplo el viento. En caso de que la oscilación sea mayor que este valor se genera un error, paralizándose el sistema.

- **Peso mínimo.** (*Kg*)

Cantidad máxima de material que se puede quedar pegado a las paredes de la báscula proveniente de un uso anterior. Si la tara de la báscula (lo que está pesando) al inicio del proceso de carga, es decir, cuando todavía no se ha iniciado el vertido, es mayor que *Peso mínimo* se genera un error, bloqueándose el sistema.

- **T. Descarga.** (*seg*)

Tiempo de retardo antes de realizar la descarga, expresado en unidades de segundo. Es el tiempo que transcurre desde que se ordena la descarga de material a la báscula, hasta que realmente se inicia la misma.

- **T. Estabilización Tara.** (seg)

Tiempo de espera desde que la tolva descarga, hasta que se toma en cuenta la medida de la báscula, es decir, lo que tarda en dar una medida estable la báscula, expresado en unidades de segundo.

Este se alterna con otro parámetro de la tolva: el *T. Reapertura*; de forma que cuando se produce una descarga de la tolva, se espera un tiempo: *T. Estabilización Tara*, y se comprueba si se ha llegado al valor de consigna establecido. Este proceso se repite hasta alcanzar dicho valor.

Es importante recordar que el *T. Estabilización Tara* de la bascula debe de ser menor que el *T. Reapertura* de la tolva. Esto es debido a que es necesario conocer la cantidad de material que se encuentra en la báscula antes de volver a abrir las compuertas de descarga de la tolva, si esto fuera necesario por no alcanzar el valor requerido.

- **T. Off Flip-Flop.** (seg)

Este parámetro sólo tiene sentido para la descarga en Flip-Flop. Es el tiempo expresado en unidades de segundo durante el cual permanece la compuerta de descarga cerrada (*Contactor*).

- **T. On Flip-Flop.** (seg)

Como en el parámetro anterior, este tan sólo tiene sentido para la descarga en Flip-Flop. Es el tiempo expresado en unidades de segundo durante el cual permanece la compuerta de descarga abierta (*Contactor*).

- **T. Retardo de cierre.** (seg)

Tiempo de espera antes de realizar el cierre de la compuerta de descarga, expresado en unidades de segundo. Es el tiempo que transcurre desde que se ordena el cierre de las compuertas de descarga hasta que este realmente se realiza. Este tiempo asegura la descarga de todo el material (incluso el que constituye el *Peso mínimo*).

- **Tara máxima.** (Kg)

Peso máximo de material que puede soportar la báscula. En caso de superarse el valor establecido en este parámetro, se activa una señal de alarma.

- **Vibrador.** (1-8, No)

Número que identifica al vibrador asociado a la tolva.

2.6.- Vibrador.

Se pueden disponer de hasta 8 vibradores en la planta. El símbolo con el que se representa es:

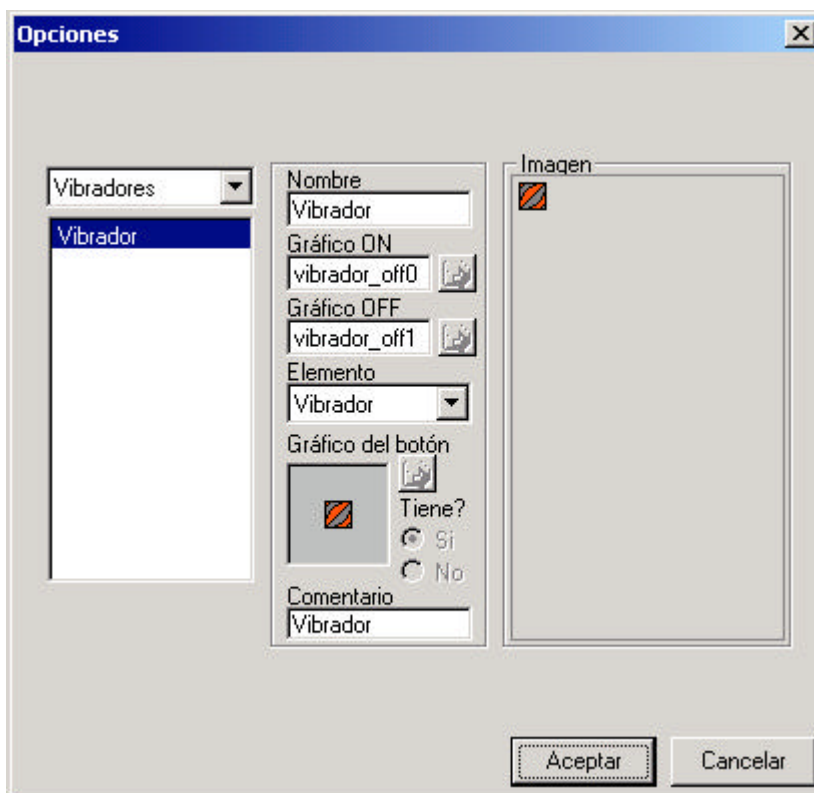


Figura 8.- Icono con el que se representa al vibrador.

Los parámetros que lo definen se exponen en las siguientes líneas:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 9, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles. En este caso tan solo se dispone de un único gráfico:



Tal y c Figura 9.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento vibrador. icos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña *Gráficos de elementos*.

- **(Índice).** (1-8)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 8.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Contactador.** (0-47, No)

Número del contactor asociado que activa el vibrador.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Tiempo Off.** (seg)

Durante la activación del vibrador, tiempo que permanece parado el vibrador. Se mide en unidades de segundo.

- **Tiempo On.** (seg)

Durante la activación del vibrador, tiempo que permanece funcionando el vibrador. Se mide en unidades de segundo.

2.7.- Agua (Depósito).

Se permite la inserción de hasta un máximo de 4 depósitos en la planta, uno por cada uno de los canales de contador de los que dispone el controlador InfoDina.

Los depósitos que se pueden incluir pueden ser de agua, de aditivos o de ambos, siempre y cuando la suma de estos no supere el máximo de cuatro establecido.

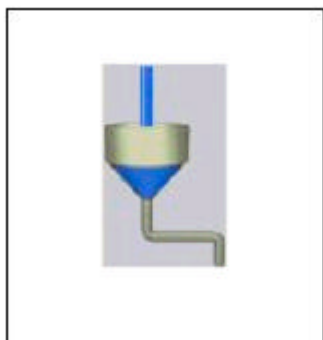


Figura 10.- Icono con el que se representa al depósito de agua.

Los parámetros de que dispone son:

- **(Canal).** (5-8)

Indica a cual de los posibles canales de contador se conecta el depósito de agua. Como ya se ha comentado, el controlador *InfoDina* dispone de un total de ocho canales, por lo que puede llegar a controlar ocho procesos simultáneamente y en tiempo real.

De los ocho canales existentes, cuatro (5-8) son de contador; que son los que se emplean para la regulación de estos depósitos de agua.

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 11, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles. Como en anteriores casos, tan solo se dispone de un gráfico para el depósito de agua.

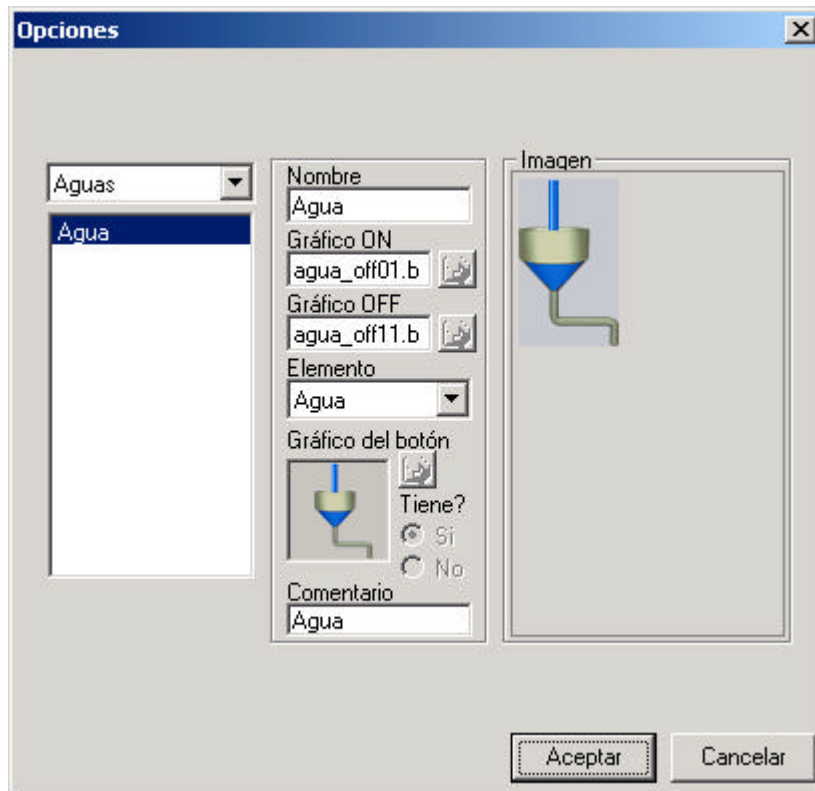


Figura 11.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento depósito de agua.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña *Gráficos de elementos*.

- **(Índice).** (1-4)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 4.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Caudal.**

Indica el caudal mínimo esperado (expresado en litros/seg). Contabilizando después de pasado el *T. Retardo Descarga*, se generará un error si el caudal de salida es menor que este valor.

- **Contactor.** (0-47, No)

Contactor asociado a la válvula de apertura/cierre del depósito.

- **Factor.**

Corresponde al factor de conversión: pulsos/litro, es decir, el número de pulsos proporcionados por el contador por cada litro de descarga.

Si por ejemplo se dispone de un *Factor* de 5, significa que por cada litro se recibirán 5 pulsos de contador.

Este valor lo determina el sensor de caudal que se emplee.

- **Gráfico Visible.** (*Si o No*)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Material.** (*Árido, Cemento, Agua, Aditivo*)

En este parámetro se selecciona entre los distintos tipos de materiales que puede contener la tolva. Tan sólo afecta a la gestión, para la realización de los albaranes.

El programa deja abierta la posibilidad de poder seleccionar entre los distintos tipos de materiales por razones de adaptabilidad a la planta. No obstante, este depósito se suele utilizar exclusivamente para contener agua.

- **T. Retardo Descarga.** (*seg*)

Tiempo de espera antes de realizar la descarga expresado en unidades de segundo. Es el tiempo que transcurre desde que se ordena la descarga de agua del depósito, hasta que realmente se inicia la misma.

- **Vaso.** (*1-4, No*)

Indica el índice del vaso asociado al depósito. Este campo recoge en caso de disponer de vaso, el índice del mismo (1-4).

Normalmente el depósito de agua no lleva asociado vaso (No), dado que no es necesario acumularla. Esto es debido a que no requiere demasiada exactitud en su medida (tiene un *Factor* reducido) y su conteo es más rápido que en el caso de aditivos.

2.8.- Aditivos (Depósito).

Se permite la inserción de hasta un máximo de 4 depósitos en la planta, uno por cada uno de los canales de contador de los que dispone el controlador InfoDina.

Los depósitos que se pueden incluir pueden ser de agua, de aditivos o de ambos, siempre y cuando la suma de estos no supere el máximo de cuatro establecido.

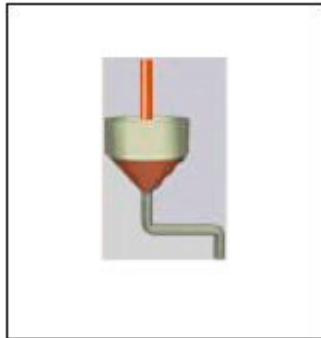


Figura 12.- Icono con el que se representa al depósito de aditivos.

Los parámetros de que dispone son:

- **(Canal).** (5-8)

Indica a cual de los posibles canales de contador se conecta el depósito de aditivo. Como ya se ha comentado, el controlador *InfoDina* dispone de un total de ocho canales, por lo que puede llegar a controlar ocho procesos simultáneamente y en tiempo real.

De los ocho canales existentes, cuatro (5-8) son de contador; que son los que se emplean para la regulación de estos depósitos de aditivos.

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 13, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles, en la que se encuentra un solo diseño:

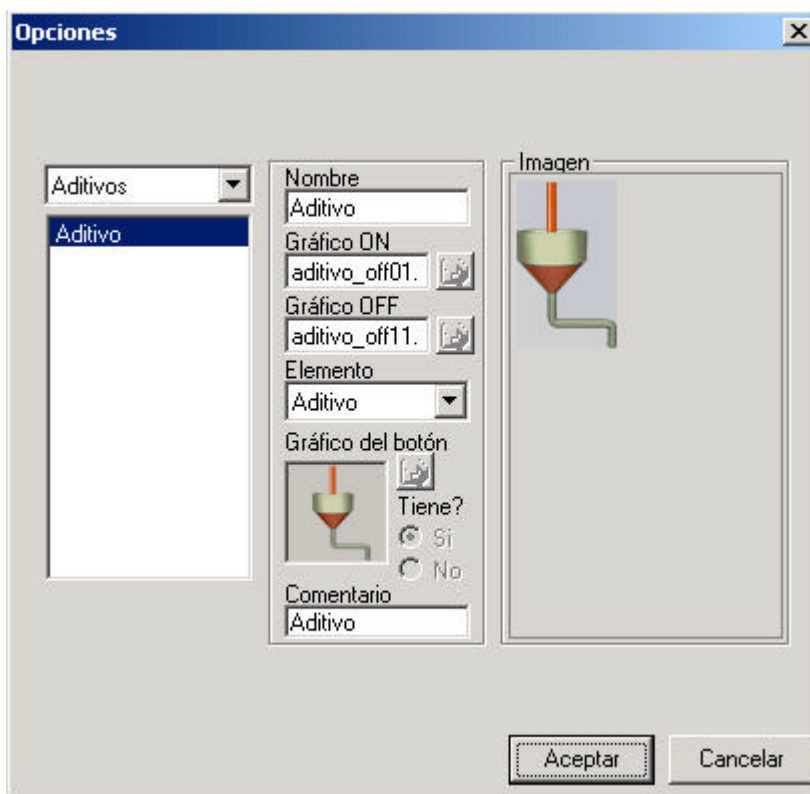


Figura 13.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento depósito de aditivo.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña Gráficos de elementos.

- **(Índice).** (1-4)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 4.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Caudal Mínimo.**

Indica el caudal mínimo esperado (expresado en litros/seg). Contabilizando después de pasado el *T. Retardo Descarga*, se generará un error si el caudal de salida es menor que este valor.

- **Contactador.** (0-47, No)

Contactador asociado a la válvula de apertura/cierre del depósito.

- **Factor.** (*pulsos/litro*)

Corresponde al factor de conversión: pulsos/litro, es decir, el número de pulsos proporcionados por el contador por cada litro de descarga.

Si por ejemplo se dispone de un *Factor* de 5, significa que por cada litro se recibirán 5 pulsos de contador.

Este valor lo determina el sensor de caudal que se emplee.

- **Gráfico Visible.** (*Si o No*)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Material.** (*Árido, Cemento, Agua, Aditivo*)

En este parámetro se selecciona entre los distintos tipos de materiales que puede contener la tolva. Tan sólo afecta a la gestión, para la realización de los albaranes.

El programa deja abierta la posibilidad de poder seleccionar entre los distintos tipos de materiales por razones de adaptabilidad a la planta. No obstante, este depósito se suele utilizar exclusivamente para contener aditivo.

- **T. Retardo Descarga.** (*seg*)

Tiempo de espera antes de realizar la descarga expresado en unidades de segundo. Es el tiempo que transcurre desde que se ordena la descarga de aditivos del depósito, hasta que realmente se inicia la misma.

- **Vaso.** (*1-4, No*)

Indica el índice del vaso asociado al depósito. Este campo recoge en caso disponer de vaso, el índice del mismo (1-4).

Normalmente el depósito de aditivo siempre lleva asociado vaso. Esto es debido a que con los aditivos se requiere una gran exactitud en su medida, ya que son unos compuestos muy concentrados y caros. Eso por ello por lo que se los suele aplicar un *Factor* elevado, dado que su medida es un proceso muy lento, siendo necesaria su acumulación para agilizar todo el proceso.

2.9.- Vaso.

Se permite la adición a la planta de hasta cuatro vasos (1-4), uno para cada uno de los posibles depósitos que se pueden insertar en la planta.



Figura 14.- Icono con el que se representa al vaso.

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 15, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles. De nuevo se dispone de una única representación del elemento para elegir.

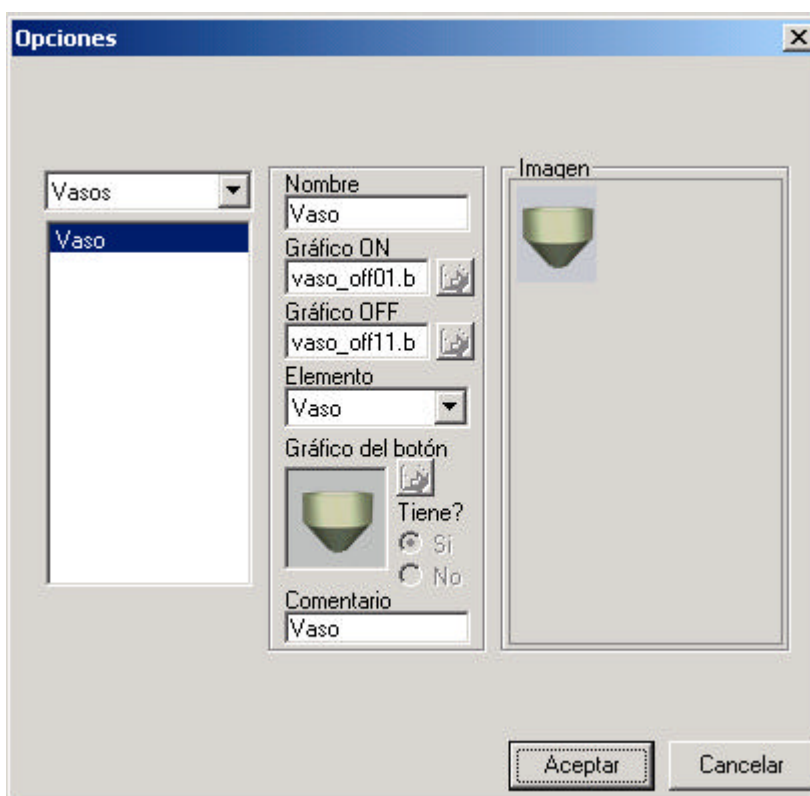


Figura 15.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento vaso.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña Gráficos de elementos.

- **(Índice).** (1-4)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 4.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Contactador.** (0-47, No)

Contactador de apertura de la puerta de descarga del vaso.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **T. Retardo descarga.** (seg)

Tiempo expresado en unidades de segundo que el vaso espera desde que se le indica la descarga del producto hasta que esta se realiza.

- **T. Vaciado.** (seg)

Tiempo en segundos que se le ordena que permanezca abierta la compuerta de descarga (*Contactador*) del vaso una vez efectuada la orden de descarga sobre el mismo. Con esto aseguramos que todo el líquido contenido es vertido.

2.10.- Skip.

Se pueden insertar hasta 4 Skips en planta, uno por cada proceso de báscula a los que este elemento se puede asociar. Además, el número de estos dispositivos es independiente al de Cintas Transportadoras que pudieran existir ya en la planta, es decir, que puede llegar a haber cuatro Skips y cuatro Cintas en la misma Ventana de Planta.

El skip dispone de dos contactores (contactador skip arriba y contactador skip abajo) que controlan el sentido de giro del motor, es decir, movimiento del skip hacia arriba o hacia abajo.

La posición del skip se determina mediante una serie de sensores final de carrera⁴ (FC). Estos son:

- FC Arriba: Señala cuando el skip se encuentra en la parte superior del recorrido.
- FC Abajo: Señala cuando el skip se encuentra en la parte inferior del recorrido.
- FC Mitad: Señala cuando el skip se encuentra en la posición intermedia de la cinta.
- FC Seguridad Arriba: Proporciona una señal cuando el skip sobrepasa una determinada posición superior.
- FC Seguridad Abajo: Proporciona una señal cuando el skip sobrepasa una posición inferior.

Los sensores final de carrera de seguridad se emplean para garantizar la parada de la vagoneta, ya que en el momento en el que se active alguno de los sensores FC de seguridad, se detiene el motor del Skip.



Figura 16.- Icono con el que se representa al skip.

Los parámetros de este elemento son los que se citan a continuación:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 17, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles.

⁴ Los sensores FC, producen salidas digitales. Estas se pueden conectar a las 24 señales (0-23) de entrada del controlador.

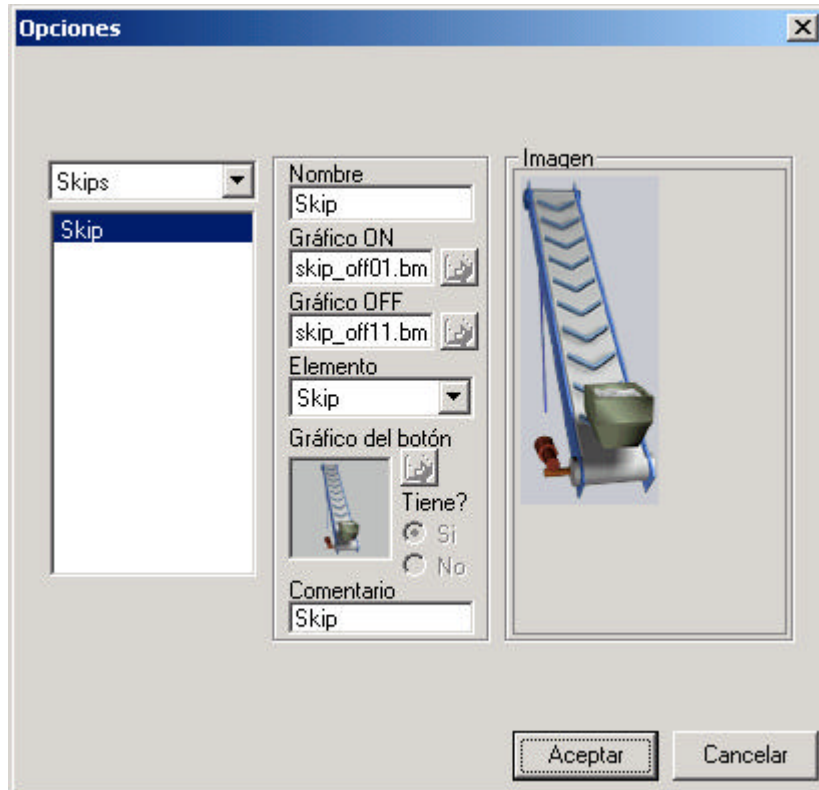


Figura 17.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento skip.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña *Gráficos de elementos*.

- **(Índice).** (1-4)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 4.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Marcha abajo.** (0-47, No)

Corresponde a un contactor que controla el motor que provoca el movimiento hacia abajo del Skip.

- **Marcha arriba.** (0-47, No)

Corresponde a un contactor que controla el motor que provoca el movimiento hacia arriba del Skip.

- **Pos. Intermedia.** (0-23, No)

Señal proporcionada por el sensor *FC_Mitad*. Se conecta a una de las 24 entradas de señal del controlador.

- **Seguridad abajo.** (0-23, No)

Señal proporcionada por el sensor *FC_Seguridad_Abajo* que controla la posición abajo del skip, y en caso de activarse detiene la marcha hacia abajo. Se conecta a una de las 24 entradas de señal del controlador.

En este campo se indica la entrada de señal del controlador a la que se conecta el sensor FC.

- **Seguridad arriba.** (0-23, No)

Señal proporcionada por el sensor *FC_Seguridad_Arriba* que controla la posición arriba del skip, y en caso de activarse detiene la marcha hacia arriba. Se conecta a una de las 24 entradas de señal del controlador.

Como en el parámetro anterior, aquí se detalla la entrada de señal a la que se conecta el sensor FC.

- **Skip abajo.** (0-23, No)

Señal proporcionada por el sensor *FC_Abajo*. Se conecta a una de las 24 entradas de señal del controlador.

- **Skip arriba.** (0-23, No)

Señal proporcionada por el sensor *FC_Arriba*. Se conecta a una de las 24 entradas de señal del controlador.

- **T. de vaciado** (seg)

Este parámetro es similar al *T. Retardo Dir* o *Inv* de la cinta transportadora. Su función es la de posibilitar el vaciado completo del material que esta transportando el skip, por lo que este elemento se esperara el tiempo especificado aquí antes de retornar al punto de origen para que todo el material que transporta se vacíe.

2.11.- Mezcladora.

Como en las plantas normalmente existe una o ninguna amasadora, el software de control permite introducir tan solo uno de estos elementos en la Ventana de Planta.



Figura 18.- Icono con el que se representa a la mezcladora.

Este es uno de los dispositivos más complejos, y por tanto con más parámetros a configurar de los que existen:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 19, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles.

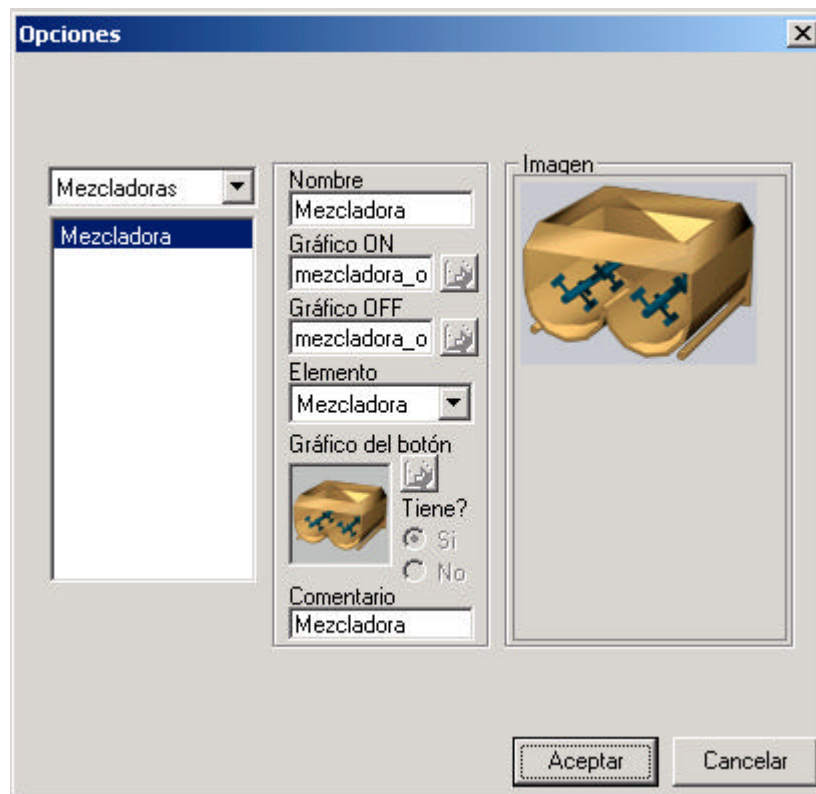


Figura 19.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento mezcladora.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña Gráficos de elementos.

- **(Índice).** (1)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Como en este caso solo puede existir una mezcladora, el valor del Índice va a ser siempre 1.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Abrir Boca 1.** (0-47, No)

Corresponde al contactor asociado a la apertura de la boca 1 de la mezcladora.

- **Abrir Boca 2.** (0-47, No)

Corresponde al contactor asociado a la apertura de la boca 2 de la mezcladora.

- **Boca activa.** (0 o 1)

Aquí se selecciona cual es por defecto la boca de descarga que se activa. La correspondencia es:

- Boca 1: 0.
- Boca 2: 1.

- **Cerrar Boca 1.** (0-47, No)

Corresponde al contactor asociado al cierre de la boca 1 de la mezcladora.

- **Cerrar Boca 2.** (0-47, No)

Corresponde al contactor asociado al cierre de la boca 2 de la mezcladora.

- **Conf. Abierta Boca 1.** (0-23, No)

Señal asociada a un sensor fin de carrera³ (FC), que indica cuando se ha abierto la boca 1.

- **Conf. Abierta Boca 2.** (0-23,No)

Señal asociada a un sensor fin de carrera (FC), que indica cuando se ha abierto la boca 2.

- **Conf. Cerrada Boca 1.** (0-23,No)

Señal asociada a un sensor fin de carrera (FC), que indica cuando se ha cerrado la boca 1.

- **Conf. Cerrada Boca 2.** (0-23,No)

Señal asociada a un sensor fin de carrera (FC), que indica cuando se ha cerrado la boca 2.

- **Conf. Medio Boca 1.** (0-23,No)

Señal asociada a un sensor fin de carrera (FC), que indica cuando se ha abierto hasta la mitad la boca 1. Suele utilizarse cuando se pretende descargar la mezcladora y que la masa no caiga de golpe, para lo que se abre la boca hasta la mitad.

- **Conf. Medio Boca 2.** (0-23,No)

Señal asociada a un sensor fin de carrera (FC), que indica cuando se ha abierto hasta la mitad la boca 2. Suele utilizarse cuando se pretende descargar la mezcladora y que la masa no caiga de golpe, para lo que se abre la boca hasta la mitad.

- **Confirmación Marcha.** (0-23,No)

Señal proporcionada por la amasadora, que confirma que esta en marcha. Esta señal es importante, ya que si la amasadora no da aviso de que esta lista y en marcha a través de esta señal, el proceso se detiene.

- **Desinhibición.** (0-23,No)

Señal externa tanto a la mezcladora como al controlador, activada desde tablero empleada para la inhibición de la descarga de la amasadora.

- Si existe señal (Activa): Se inhibe la descarga.
- Si no existe señal (Desactiva): No se inhibe la descarga.

- **Externa.** (0-23,No)

Señal externa tanto a la mezcladora como al controlador, activada desde tablero, que indica el tipo de vía seleccionado para la descarga del

hormigón, es decir, que mediante esta señal se puede optar entre vía húmeda (amasadora) o vía seca (camión-hormigonera).

Por lo que cuando esta señal esta activa, significa que se ha seleccionado vía húmeda, por lo que se activara la mezcladora.

- **Gráfico Visible.** (*Si o No*)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Inhibición.** (*0-23, No*)

Señal externa tanto a la mezcladora como al controlador, activada desde tablero que inhibe el funcionamiento de la amasadora en caso de estar activada. Esta es una señal de seguridad.

- **Marcha.** (*0-47, No*)

Contactador que controla la puesta en marcha de la mezcladora.

- **Modo.** (*Simple Efecto, Doble Efecto por Entrada, Doble Efecto por Tiempos, Doble Efecto por Flip-Flop*)

La mezcladora se puede configurar en varios modos diferentes de funcionamiento, dependiendo de cómo se comporten las compuertas de descarga de la misma (bocas). Así, en este parámetro se selecciona uno de los cuatro posibles modos:

- Simple Efecto: Sólo existe un contactor por boca, asociado con un motor para la apertura de la compuerta. Los contactores definidos para cada boca corresponden a los de los parámetros *Abrir Boca 1* y *Abrir Boca 2*.
- Doble Efecto por Entrada: Existen dos contactores diferentes por boca, uno asociado a un motor de apertura y el otro a un motor de cierre. Para el control de los motores se utilizan las señales proporcionadas por los sensores FC de *Conf. Abierta* y *Conf. Cerrada* de la boca 1 y 2. Permite además la parada en posición intermedia, detectándose esta a trabes de los sensores FC de *Conf. Medio* de la boca 1 y 2.
- Doble Efecto por Tiempos: El funcionamiento es el mismo que en el caso anterior, *Doble Efecto por Entrada*, aunque en este no se controla la posición por sensores FC, sino que se estima por tiempo (estos tiempos se ven más abajo).

- Doble Efecto por Flip-Flop: En este caso las compuertas se abren y se cierran según los tiempos $T. On$ y $T. Off$ de la boca 1 y 2.

- **T. Amasado.** (seg)

Tiempo que se ordena a la mezcladora realizar el proceso de amasado, comenzando a contar desde que se detecta que todos los elementos se han vertido a la amasadora. Este tiempo se expresa en unidades de segundo.

Este tiempo será mayor o menor en función del tipo de hormigón que se este amasando (formula empleada).

- **T. Descarga.** (seg)

Tiempo que se ordena a la mezcladora que mantenga las bocas abiertas para realizar la descarga, comenzando a contar desde que se da la orden de apertura hasta que se inicia la maniobra de cierre de las compuertas. Este tiempo se expresa en unidades de segundo.

- **T. Llegada Pos. Media.** (seg)

Tiempo estimado de llegada a la posición intermedia de apertura de las compuertas de descarga. Se utiliza en los casos en los que no existe un sensor FC de posición media. Este tiempo se expresa en unidades de segundo.

- **T. Off Boca 1.** (seg)

Este tiempo es utilizado únicamente en el modo de funcionamiento de *Doble Efecto por Flip-Flop*. Corresponde al tiempo expresado en unidades de segundo durante el cual la boca 1 esta cerrada.

- **T. Off Boca 2.** (seg)

Este tiempo es utilizado únicamente en el modo de funcionamiento de *Doble Efecto por Flip-Flop*. Corresponde al tiempo expresado en unidades de segundo durante el cual la boca 2 esta cerrada.

- **T. On Boca 1.** (seg)

Este tiempo es utilizado únicamente en el modo de funcionamiento de *Doble Efecto por Flip-Flop*. Corresponde al tiempo expresado en unidades de segundo durante el cual la boca 1 esta abierta.

- **T. On Boca 2.** (seg)

Este tiempo es utilizado únicamente en el modo de funcionamiento de *Doble Efecto por Flip-Flop*. Corresponde al tiempo expresado en unidades de segundo durante el cual la boca 2 esta abierta.

- **T. Pos. Media.** (seg)

Tiempo que se ordena a la mezcladora que mantenga las compuertas de descarga en posición intermedia de apertura. Este tiempo se expresa en unidades de segundo.

2.12.- Panel de canal.

Se pueden insertar hasta 8 de estos paneles en planta (uno por cada canal de comunicación que dispone en controlador InfoDina).

La figura siguiente muestra el icono que representa a este componente, aunque éste no es estándar, ya que modificando algunas propiedades de este se puede cambiar el icono.

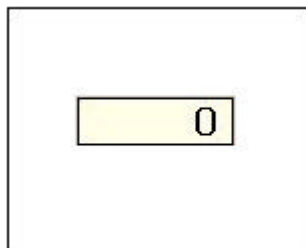


Figura 20.- Icono con el que se representa al panel de canal.

Las propiedades de este Panel de Canal son las siguientes:

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Anchura.**

Anchura del panel, expresada en twip (un twip equivale a 1/20 píxeles).

- **Canal.** (0-7)

Este parámetro indica a cual de los ocho canales de que dispone el controlador *InfoDina* se conecta el Panel. Este elemento se puede asociar indistintamente tanto a canales de báscula como a canales de contador.

- **Color de fondo.**

Desde aquí se puede seleccionar el color de fondo deseado. Haciendo doble clic en este parámetro, aparece una ventana en la que se puede elegir entre un color (figura 21):

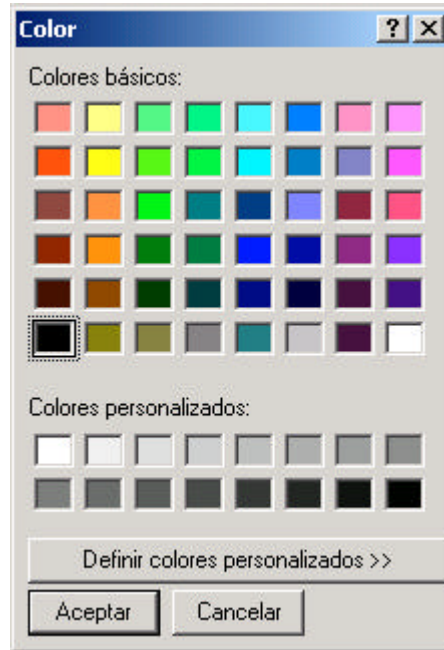


Figura 21.- Ventana Color.

Para cambia el color de fondo del panel, se debe seleccionar con el ratón el color deseado y pulsar el botón de Aceptar: .

Los distintos colores que se pueden escoger en esta ventana se agrupa en dos conjuntos: Colores básicos y Colores personalizados. El primer conjunto contiene los colores fundamentales, mientras que con el segundo se pueden añadir colores previamente establecidos.

Para determinar un color personalizado, se debe pulsar el botón: , con lo que aparece esta nueva ventana:

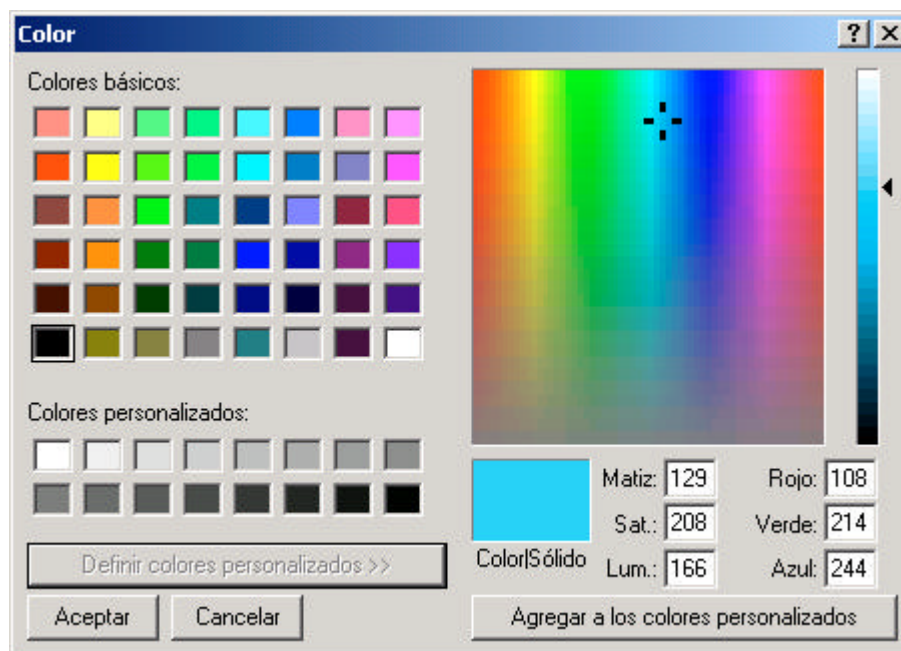


Figura 22.- Ventana Color (colores personalizados).

En la que se puede establecer cualquier color. Una vez seleccionado este (el cual se muestra en una ventana) se debe pulsar el botón:

, para poder agregar el color obtenido a la lista de colores personalizados y poderlo emplear como color de fondo para el panel.

- **Color de texto.**

La elección del color de texto se hace de igual forma que para el color de fondo. De hecho, aparecen las mismas ventanas que las descritas en el anterior parámetro.

- **Estilo de fondo.** (*Transparente u Opaco*)

Se permite elegir entre un fondo *Transparente* (del mismo color que la rejilla) u *Opaco* (de color seleccionado en el parámetro anteriormente visto *Color de fondo*).

- **Fuente.**

Para poder cambiar el tipo de fuente empleado en este elemento, se debe hacer doble clic sobre este parámetro apareciendo la siguiente ventana:

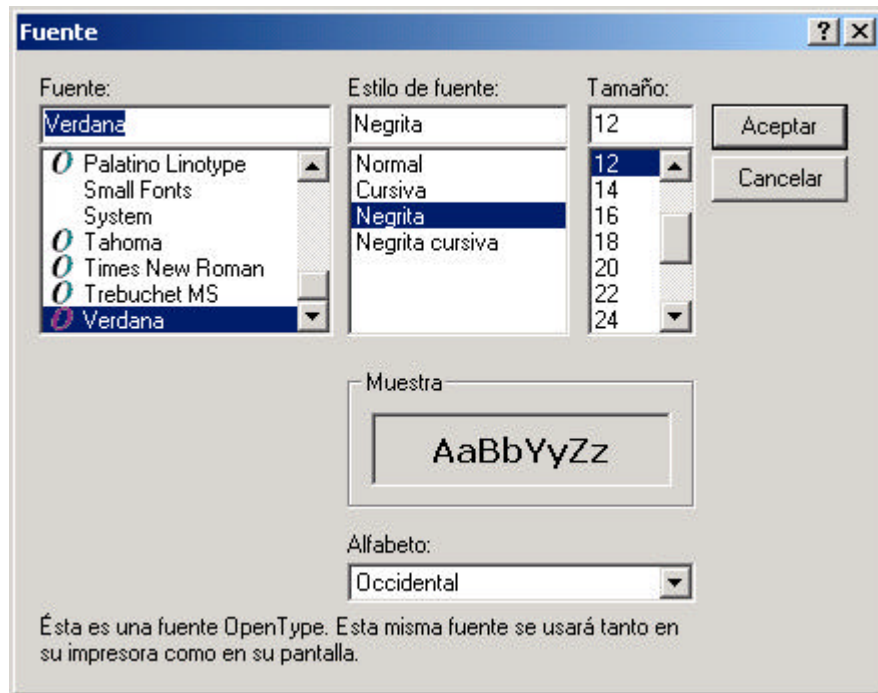
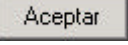


Figura 23.- Ventana Fuente.

En ella se encuentran diversos campos como:

- Fuente: En este campo se selecciona el tipo de fuente que se desea emplear. Por defecto se emplea la *Verdana*.
- Estilo de fuente: Aquí se puede elegir entre los estilos que se muestran en la figura 23.
- Tamaño: Corresponde al tamaño del texto.
- Muestra: En este campo se hace una representación del tipo de texto que se está seleccionando.
- Alfabeto: En este campo se puede seleccionar el tipo de alfabeto empleado (Occidental, Griego, Turco,...). En nuestro caso se emplea el *Occidental*.

Una vez realizados los cambios pertinentes, se debe pulsar el botón Aceptar:  para realizar los cambios.

- **Longitud.**

Longitud del panel, expresada en twip (un twip equivale a 1/20 píxeles).

- **Máscara.**

En este campo se indica la máscara de configuración del panel; la cual es un número compuesto por ceros, en el que se indica la configuración

de la representación de los datos que aquí se muestran, es decir, el número de decimales que contiene.

Si por ejemplo se desea visualizar los datos con dos decimales, en este campo se introduce:

Máscara: 0.00

Existe además un carácter especial (almohadilla: #) que ajusta la representación a los decimales a mostrar, de forma que elimina los ceros que sobran. De forma que si escribimos:

Máscara: 0.000#

Y se representa el valor 21'37; en el panel no se muestra 21'370, sino 21'37, ya que se elimina el último cero.

2.13.- Panel de datos varios.

Dado que este elemento suele ir asociado con las tolvas, es posible la inserción de hasta 16 de estos paneles, independientemente del número de Paneles de Canal que ya existan.

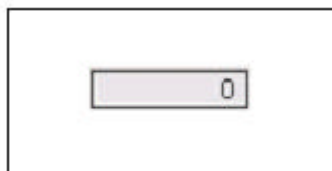


Figura 24.- Icono con el que se representa al panel de datos varios.

Los parámetros de este elemento que no han sido mencionados anteriormente son:

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Anchura.**

Anchura del panel, expresada en twip⁵.

⁵ Un twip equivale a 1/20 píxeles.

- **Color de fondo.**

Desde aquí se puede seleccionar el color de fondo deseado. Haciendo doble clic en este parámetro, aparece una ventana en la que se puede elegir entre un color (figura 25):

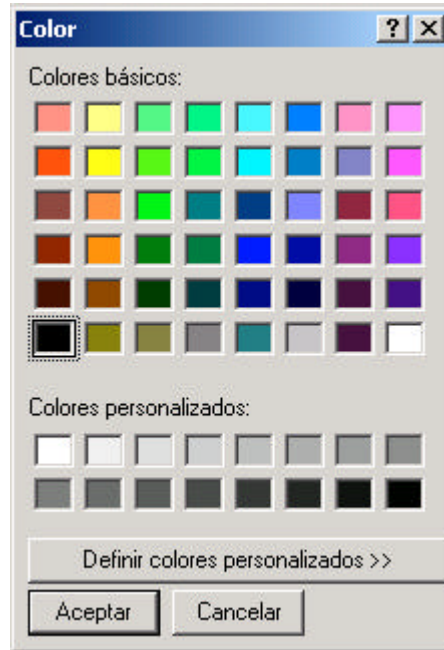
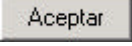



Figura 25.- Ventana Color.

Para cambia el color de fondo del panel, se debe seleccionar con el ratón el color deseado y pulsar el botón de Aceptar:  .

Los distintos colores que se pueden escoger en esta ventana se agrupa en dos conjuntos: Colores básicos y Colores personalizados. El primer conjunto contiene los colores fundamentales, mientras que con el segundo se pueden añadir colores previamente establecidos.

Para determinar un color personalizado, se debe pulsar el botón:  , con lo que aparece esta nueva ventana:

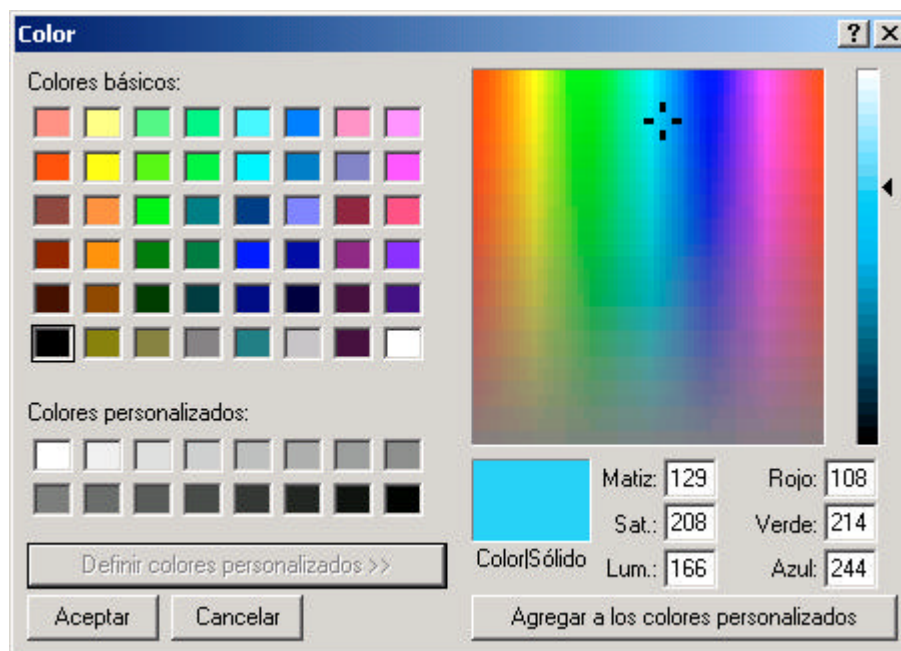


Figura 26.- Ventana Color (colores personalizados).

En la que se puede establecer cualquier color. Una vez seleccionado este (el cual se muestra en una ventana) se debe pulsar el botón:

, para poder agregar el color obtenido a la lista de colores personalizados y poderlo emplear como color de fondo para el panel.

- **Color de texto.**

La elección del color de texto se hace de igual forma que para el color de fondo. De hecho, aparecen las mismas ventanas que las descritas en el anterior parámetro.

- **Estilo de fondo.** (*Transparente u Opaco*)

Se permite elegir entre un fondo transparente (del mismo color que la rejilla) u opaco (de color seleccionado en el parámetro anteriormente visto *Color de fondo*).

- **Fuente.**

Para poder cambiar el tipo de fuente empleado en este elemento, se debe hacer doble clic sobre este parámetro apareciendo la siguiente ventana:

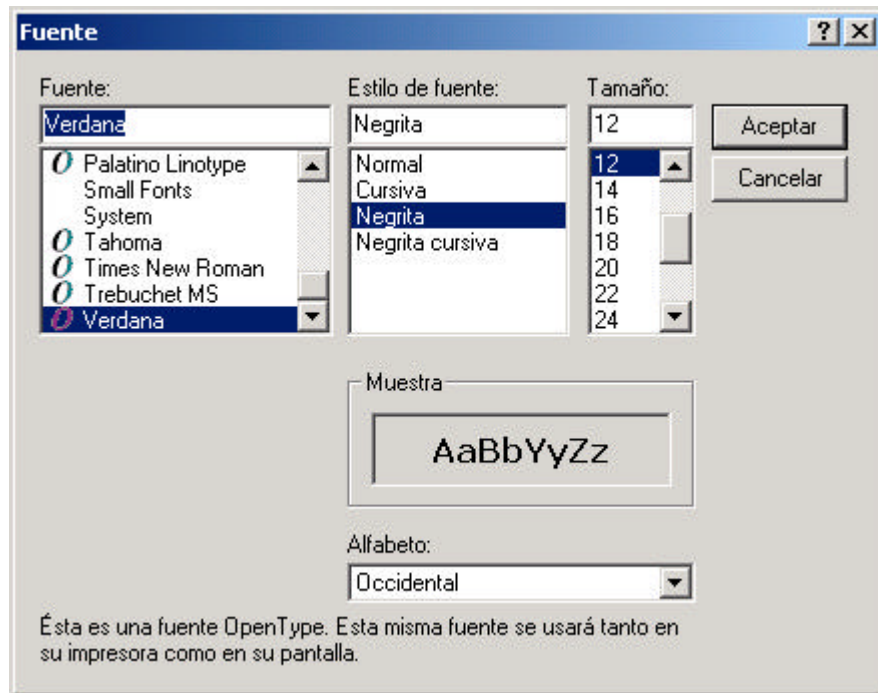
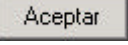


Figura 27.- Ventana Fuente.

En ella se encuentran diversos campos como:

- Fuente: En este campo se selecciona el tipo de fuente que se desea emplear. Por defecto se emplea la *Verdana*.
- Estilo de fuente: Aquí se puede elegir entre los estilos que se muestran en la figura 27.
- Tamaño: Corresponde al tamaño del texto.
- Muestra: En este campo se hace una representación del tipo de texto que se está seleccionando.
- Alfabeto: En este campo se puede seleccionar el tipo de alfabeto empleado (Occidental, Griego, Turco,...). En nuestro caso se emplea el *Occidental*.

Una vez realizados los cambios pertinentes, se debe pulsar el botón Aceptar:  para realizar los cambios.

- **Longitud.**

Longitud del panel, expresada en twip (Un twip equivale a 1/20 píxeles).

- **Máscara.**

En este campo se indica la máscara de configuración del panel; la cual es un número compuesto por ceros, en el que se indica la configuración

de la representación de los datos que aquí se muestran, es decir, el número de decimales que contiene.

Si por ejemplo se desea visualizar los datos con dos decimales, en este campo se introduce:

Máscara: 0.00

Existe además un carácter especial (almohadilla: #) que ajusta la representación a los decimales a mostrar, de forma que elimina los ceros que sobran. De forma que si escribimos:

Máscara: 0.000#

Y se representa el valor 21´37; en el panel no se muestra 21´370, sino 21´37, ya que se elimina el último cero.

- **Proceso.** (1-8, No)

Se selecciona el proceso al que pertenece de entre los 8 posibles.

- **Tipo.** (Vena, Ciclo, Descarga parcial, Descarga total, Consigna teórica)

Indica el tipo de dato que se desea mostrar. Los distintos tipos que se pueden seleccionar son:

- Vena: Se selecciona este tipo, cuando se desea que el panel muestre el valor de la última vena (expresada en Kg) producida en la descarga de la tolva a la que está asociado.
- Ciclo: Seleccionando este tipo, el panel indicará el número de ciclo en el que se encuentra el proceso (ya que a veces es necesario realizar un proceso completo en varios ciclos).
- Descarga parcial: Con este tipo de dato, el panel muestra el último valor de material descargado de la tolva (expresado en Kg).
- Descarga total: Con este tipo de dato, el panel muestra el valor de la suma de todas las descargas producidas en la tolva durante un único proceso (expresado en Kg).
- Consigna teórica: En este caso el panel muestra el valor teórico de descarga (expresado en Kg) que se debería producir en la tolva.

- **Tolva.** (1-16, No)

Se indica en índice de la tolva a la que se asocia el panel de entre las 16 que se pueden instalar en la planta.

2.14.- Led Entrada.

Se pueden instalar hasta un máximo de 16 leds (1-16) en la Ventana de Planta.



Figura 28.- Icono con el que se representa al led de entrada.

Parámetros:

- **(Gráfico).**

En este caso el programa no permite cambiar el gráfico del elemento. Es una de las funciones que aún no están terminadas.

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Leyenda.**

Nombre con el que se identifica al led en la ventana gráfica.

- **Señal.** (0-23)

Identificador de la señal que asociado al led lo activa.

- **Tipo lógica.** (Positiva o Negativa)

Define la lógica utilizada para el encendido del led:

- Positiva: El led se ilumina cuando se activa la señal.
- Negativa: El led se ilumina cuando se desactiva la señal.

2.15.- Led Salida.

Se pueden instalar hasta un máximo de 16 leds de salida.



Figura 29.- Icono con el que se representa al led de salida.

Parámetros:

- **(Gráfico).**

Para el caso de este elemento sucede lo mismo que con el led de entrada; que no se puede cambiar el gráfico del elemento. Esta función aun no esta habilitada.

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Leyenda.**

Nombre con el que se identifica al led en la ventana gráfica.

- **Salida.** (0-47)

Identificador del contactor que asociado al led lo activa.

- **Tipo lógica.** (Positiva o Negativa)

Define la lógica utilizada para el encendido del led:

- Positiva: El led se ilumina cuando se activa la señal.
- Negativa: El led se ilumina cuando se desactiva la señal.

2.16.- Contactor libre.

Se pueden instalar tantos contactores libres como contactores (salidas) dispone el controlador InfoDina, es decir, hasta 48 de estos elementos.



Figura 30.- Icono con el que se representa al contactor libre.

Sus parámetros son:

- **(Gráfico).**

Este elemento tampoco puede modificar su gráfico en la Ventana de Planta, dado que como en los anteriores casos la opción Gráfico aun no se ha concluido.

- **(Índice).** (1-48)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 48.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Leyenda.**

Nombre con el que se identifica al contactor libre en la ventana gráfica.

- **Salida.** (0-47)

Identificador del contactor sobre el que actúa este elemento. Este contactor que se asocia al contactor libre, puede o no estar a su vez controlado por el automatismo.

- **Tipo lógica.** (*Positiva o Negativa*)

Define la lógica utilizada para el encendido del led con el que se representa a este elemento:

- Positiva: Se ilumina el led cuando se activa la señal.
- Negativa: Se ilumina el led cuando se desactiva la señal.

2.17.- Cinta.

Al igual que con el elemento Skip, se pueden insertar hasta 4 Cintas de Transporte de material en planta, uno por cada proceso de báscula que es posible controlar.

Como ya se menciona en su momento, el número de estos dispositivos de transporte es independiente al de Skips ya instalados.



Figura 31.- Icono con el que se representa a la cinta.

Los parámetros de este elemento son los siguientes:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 32, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles.

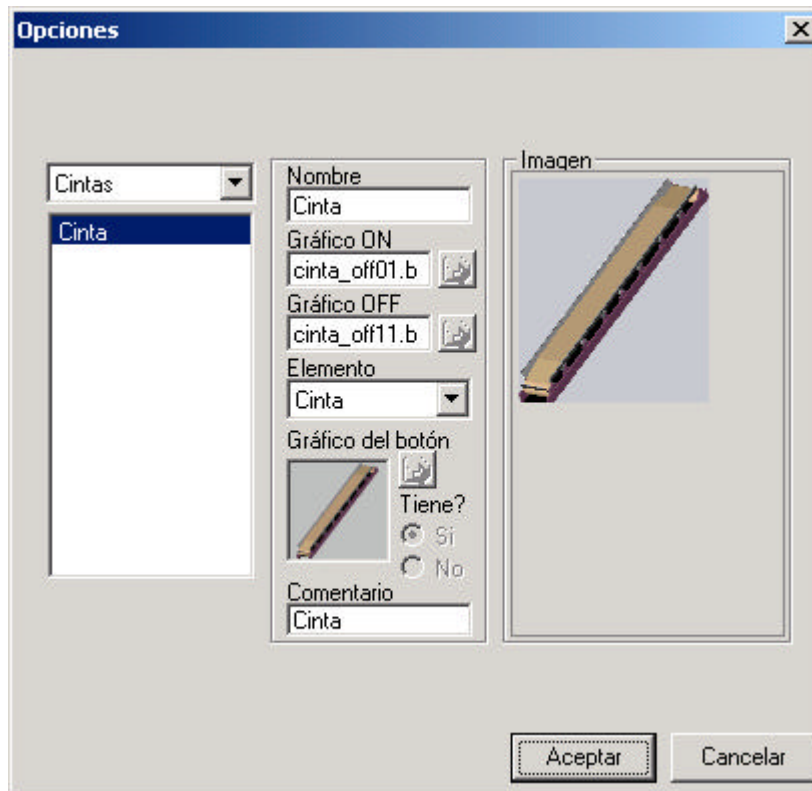


Figura 32.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento cinta.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña Gráficos de elementos.

- **(Índice).** (1-4)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 4.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Contactor Dir.** (0-47, No)

Número del contactor asociado a la marcha directa de la cinta.

- **Contactor Inv.** (0-47, No)

Número del contactor asociado a la marcha inversa de la cinta. Este parámetro tan sólo se configura cuando se dispone de cintas de doble sentido de marcha.

- **Gráfico Visible.** (*Si o No*)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Selección.** (*Soft. Directa, Soft. Inversa, Por señal*)

En este campo se indica el modo en el que se controla la cinta. Existen diversos modos, siendo estos:

- Software Directa: Control software de la cinta (controlador) en modo directo, es decir, en marcha directa de la cinta.
- Software Inversa: Control software de la cinta (controlador) en modo inverso, es decir, funcionando en sentido inverso.
- Por señal: El control se efectúa por señal externa, desde tablero. Esta señal se especifica al controlador en el campo *Señal* que se describe a continuación.

- **Señal.** (*0-23, No*)

En algunas plantas que pueden disponer de descarga por vía húmeda o vía seca, es común el que las cintas dispongan de dos sentidos de giro. Al funcionar en un sentido (marcha directa) descargan su contenido a vía húmeda y al hacerlo en sentido contrario (marcha inversa) descargan su contenido a vía seca.

Pues es en este parámetro en donde se especifica la señal externa que selecciona vía húmeda o vía seca, para poder cambiar el sentido de giro de la cinta en función del tipo de vía elegida.

El sistema atiende a esta señal externa, cuando se indica en el parámetro *Selección : Por señal*.

- **T. Retardo Dir.** (*seg*)

Tiempo de retardo desde que se le da a la cinta la orden de detenerse hasta que realmente se para, cuando gira en marcha directa. Este tiempo de retarde se emplea para realizar la limpieza del material que contiene.

- **T. Retardo Inv.** (*seg*)

Tiempo de retardo desde que se le da a la cinta la orden de detenerse hasta que realmente se para, cuando gira en marcha inversa. Este tiempo de retarde se emplea para realizar la limpieza del material que contiene.

- **Tipo.** (*Simple, Doble*)

En este parámetro se configura el tipo de cinta que se utiliza, pudiendo ser de:

- Simple sentido: Están preparadas para funcionar en un sólo sentido de giro, disponiendo de un sólo contactor de funcionamiento (*Contactor Dir*).
- Doble sentido: Pueden trabajar en ambos sentidos de marcha, teniendo para ello dos contactores; uno para cada sentido de marcha (*Contactor Dir* *Contactor Inv*).

2.18.- Sirena.

Se puede instalar una sola sirena por planta.

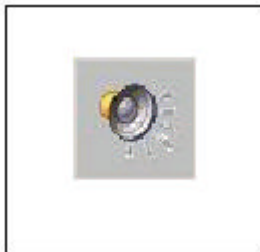


Figura 33.- Icono con el que se representa a la sirena.

Los parámetros de este elemento son:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 34, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles.

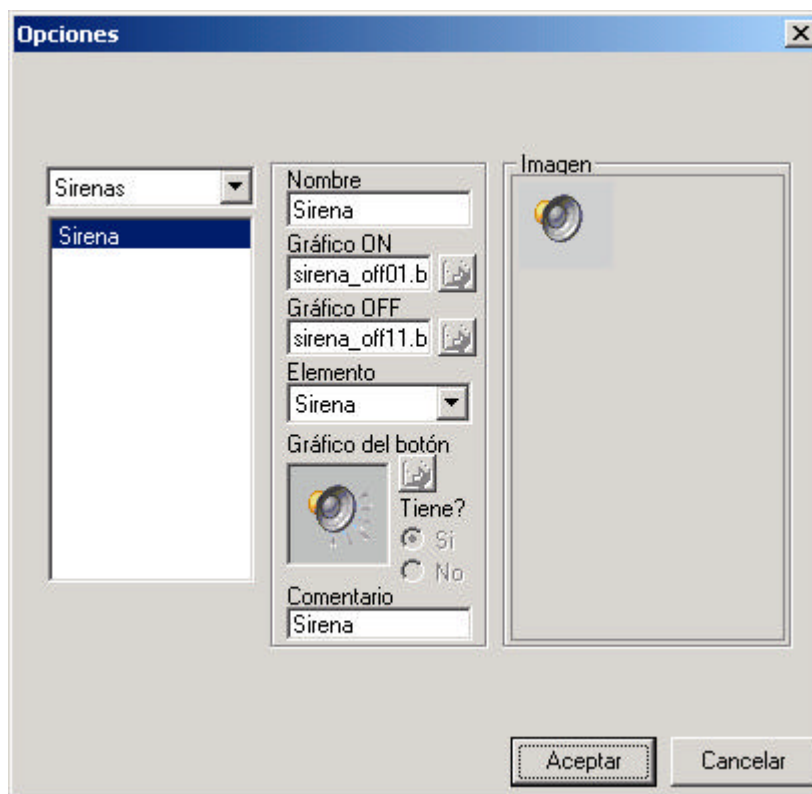


Figura 34.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento sirena.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña Gráficos de elementos.

- **(Índice).** (1)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Como en este caso solo puede existir una sirena, el valor del Índice va a ser siempre 1.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Contactador.** (0-47, No)

Número de contactor que activa la sirena.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Tiempo On.** (seg)

Tiempo expresado en unidades de segundo que permanece la sirena sonando cada vez que esa se activa.

2.19.- Etiqueta de texto libre.

Como en el caso de los paneles, se pueden insertar en la misma planta hasta 16 de estas Etiquetas de texto libre.

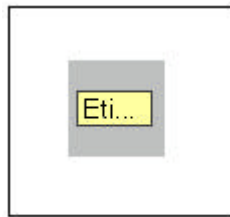


Figura 35.- Icono con el que se representa a la etiqueta de texto libre.

Los parámetros de configuración de este bloque son:

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Anchura.**

Anchura de la etiqueta, expresada en twip (un twip equivale a 1/20 píxeles).

- **Color de fondo.**

Desde aquí se puede seleccionar el color de fondo deseado. Haciendo doble clic en este parámetro, aparece una ventana en la que se puede elegir entre un color (figura 36):



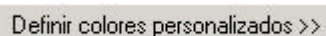
Figura 36.- Ventana Color.

Para cambiar el color de fondo de la Etiqueta de texto libre, se debe seleccionar con el ratón el color deseado y pulsar el botón de Aceptar:

 .

Los distintos colores que se pueden escoger en esta ventana se agrupan en dos conjuntos: Colores básicos y Colores personalizados. El primer conjunto contiene los colores fundamentales, mientras que con el segundo se pueden añadir colores previamente establecidos.

Para determinar un color personalizado, se debe pulsar el botón:

 , con lo que aparece esta nueva ventana:

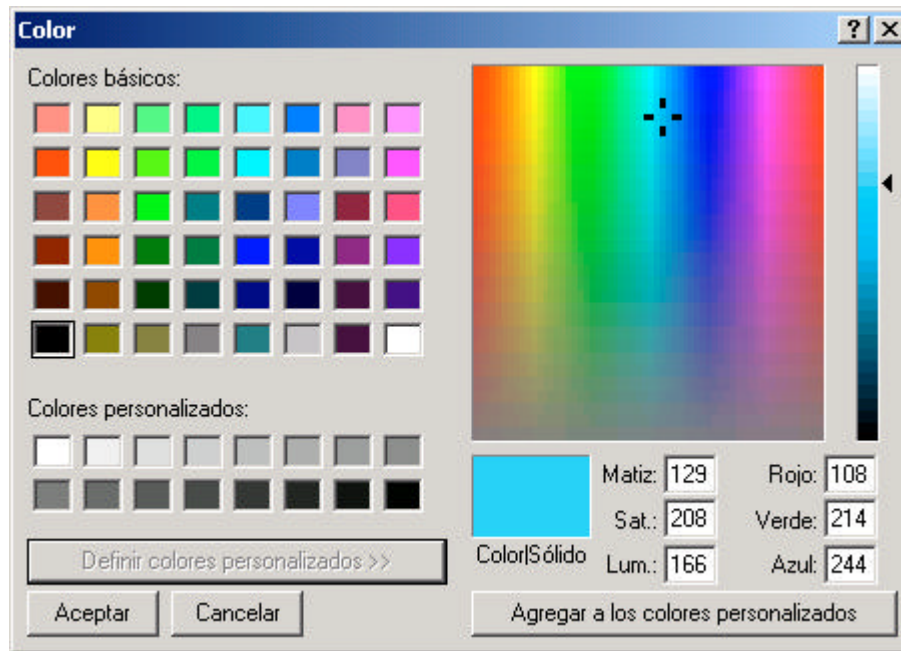


Figura 37.- Ventana Color (colores personalizados).

En la que se puede establecer cualquier color. Una vez seleccionado este (el cual se muestra en una ventana) se debe pulsar el botón:

, para poder agregar el color obtenido a la lista de colores personalizados y poderlo emplear como color de fondo para la etiqueta.

- **Color de texto.**

La elección del color de texto se hace de igual forma que para el color de fondo. De hecho, aparecen las mismas ventanas que las descritas en el anterior parámetro.

- **Estilo de fondo.** (*Transparente u Opaco*)

Se permite elegir entre un fondo transparente (del mismo color que la rejilla) u opaco (de color seleccionado en el parámetro anteriormente visto *Color de fondo*).

- **Fuente.**

Para poder cambiar el tipo de fuente empleado en este elemento, se debe hacer doble clic sobre este parámetro apareciendo la siguiente ventana:

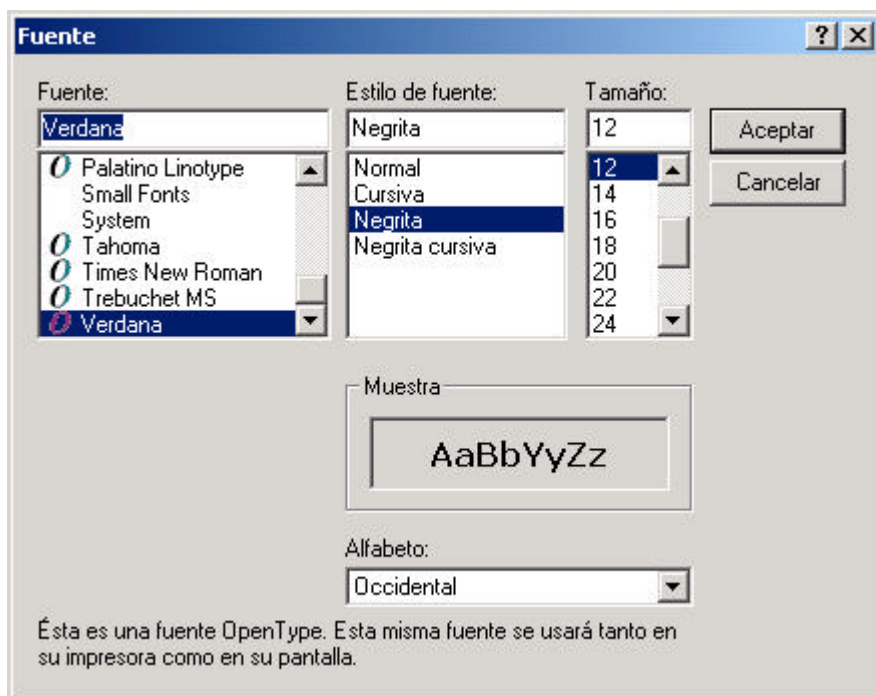


Figura 38.- Ventana Fuente.

En ella se encuentran diversos campos como:

- Fuente: En este campo se selecciona el tipo de fuente que se desea emplear. Por defecto se emplea la *Verdana*.
- Estilo de fuente: Aquí se puede elegir entre los estilos que se muestran en la figura 38.
- Tamaño: Corresponde al tamaño del texto.
- Muestra: En este campo se hace una representación del tipo de texto que se está seleccionando.
- Alfabeto: En este campo se puede seleccionar el tipo de alfabeto empleado (Occidental, Griego, Turco,...). En nuestro caso se emplea el *Occidental*.

Una vez realizados los cambios pertinentes, se debe pulsar el botón Aceptar: para realizar los cambios.

- **Longitud.**

Longitud de la etiqueta, expresada en twip (un twip equivale a 1/20 píxeles).

- **Texto.**

Campo en el que se escribe el texto que se desea que muestre la etiqueta.

2.20.- Gráficos Libres.

Se pueden insertar en la Ventana de Planta hasta 16 de gráficos libres. Estos gráficos tan solo representan al elemento camión-hormigonera.



Figura 39.- Icono con el que se representa al gráfico libre (camión-hormigonera).

Los parámetros de este elemento son pocos, ya que no dispone ni de contactores ni de señales asociados con el controlador. Estos son:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura 40, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles.

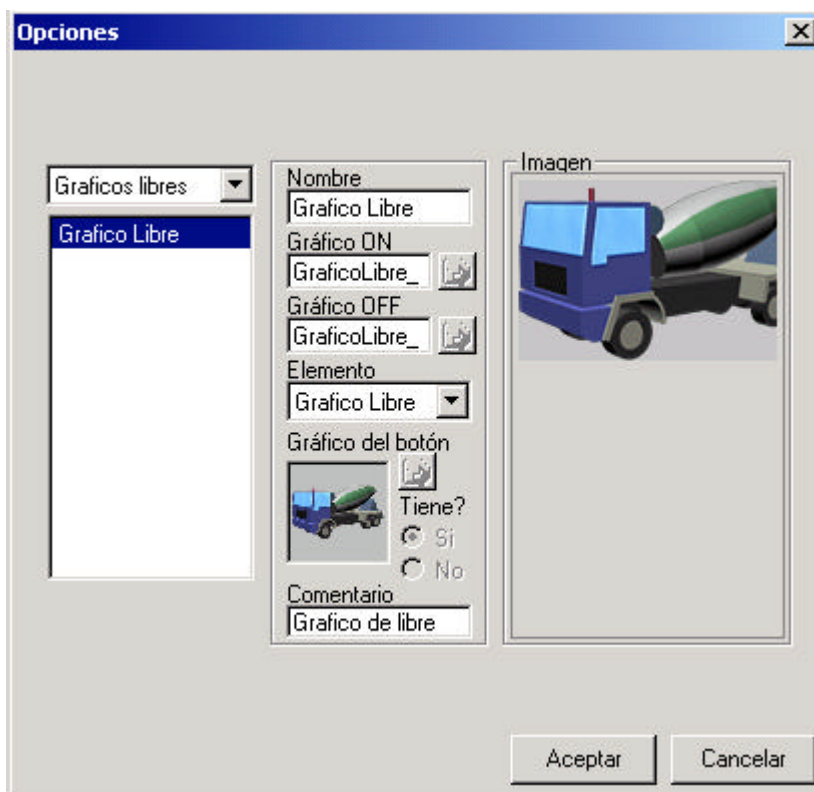


Figura 40.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento gráfico libre.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña *Gráficos de elementos*.

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

2.21.- Aguas Báscula.

Se pueden insertar hasta 16 de estos depósitos de agua en la planta.

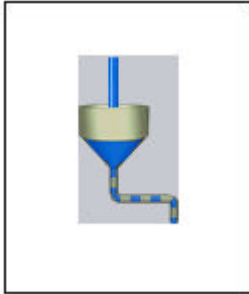


Figura 41.- Icono con el que se representa al aguas báscula.

Los parámetros este dispositivo de almacenaje da agua son muy parecidos a los de tolva:

- **(Gráfico).**

Dado que a efectos de programa se considera a este elemento como una tolva, pero para almacenar agua, al hacer doble clic sobre este parámetro, aparece una ventana de opciones idéntica a la mostrada con el elemento tolva de áridos (ver figura 4).

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Contactador.** (0-47, No)

Contactador de apertura de la puerta principal de descarga del depósito de agua.

- **Gráfico Visible.** (Si o No)

Permite visualizar u ocultar el gráfico del elemento en pantalla, estando por defecto siempre visible. Esta opción tan sólo afecta a la pantalla del entorno de Monitorización, ya que en Edición aunque se oculte el gráfico este seguirá siendo visible.

- **Material.** (*Árido, Cemento, Agua, Aditivo*)

Selecciona entre los distintos tipos de materiales que puede contener este elemento. Aunque se contemplan diversas opciones, por defecto se indica que contiene agua.

Como en el caso de la tolva, este parámetro tan sólo afecta a la gestión, ya que debe quedar reflejado el tipo de material en los albaranes.

- **T. Reapertura.** (*seg*)

Determina el tiempo (expresado en unidades de segundo) de reapertura de la compuerta del depósito de agua cuando se ha parado de verter y no se ha alcanzado el valor de consigna. Este parámetro se emplea por tanto para conseguir una mayor precisión en la medida.

Además, este tiempo se alternará con otro: el *T. Estabilización Tara* de la báscula, hasta que se alcance la cantidad de material requerida. La relación que existe entre estos dos se detalla completamente al tratar este parámetro de la báscula.

2.22.- Inhibición a la descarga (*Señales por Software*).

El programa permite el inserción de hasta 16 de estas señales. De todos los posibles señales de software, se permiten insertar hasta 16 de estas características, aunque en verdad actualmente solo tiene un elemento esta familia (Inhibición a la descarga). Se pueden poner incluso hasta 16 que realicen la misma función, pero que estén colocadas en distintas lugares de la ventana de planta, de forma que resulte más cómodo para su visualización en la misma.



Figura 42.- Icono con el que se representa al aguas báscula.

Los parámetros de los que dispone esta señal son los siguientes:

- **(Gráfico).**

Haciendo doble clic sobre él, aparece una ventana de opciones como la mostrada en la figura, en la que se puede cambiar el gráfico del elemento seleccionado por otro de entre los existentes en la ventana de gráficos disponibles.

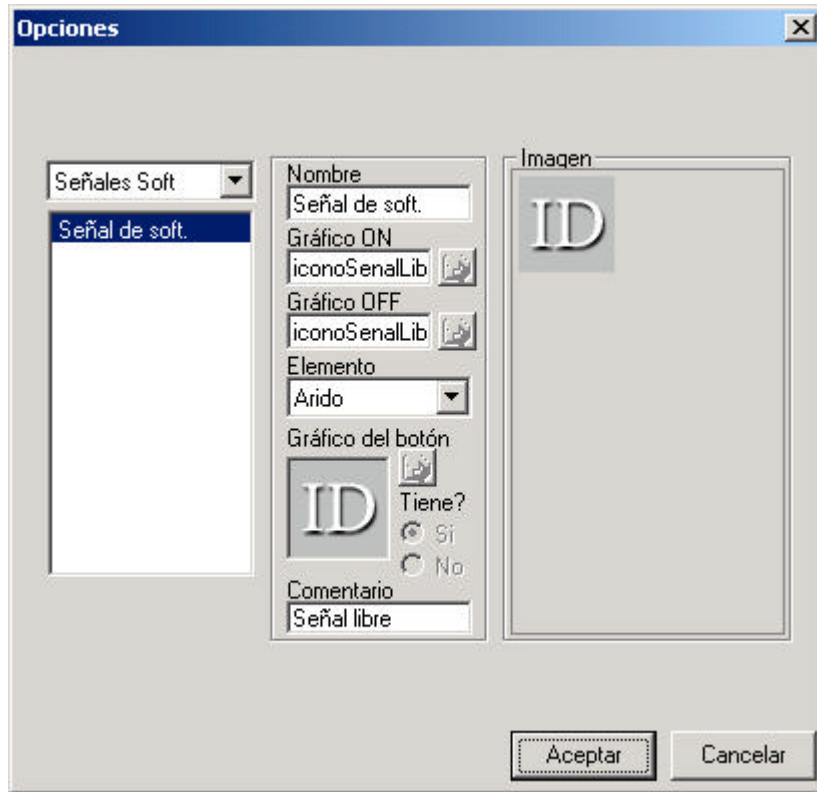


Figura 43.- Ventana de Opciones para seleccionar un gráfico para el elemento señales software.

Tal y como se comentó anteriormente, la configuración de los gráficos que se pueden elegir desde esta ventana se realiza en la función *Opciones* del menú *Edición*, en la pestaña *Gráficos de elementos*.

- **(Índice).** (1-16)

Valor numérico que se le asigna al componente para su posterior asociación con otros elementos del proceso. Puede tomar como máximo el valor 16.

- **(Nombre).**

Designación del elemento. Se le puede dar cualquier nombre.

- **Leyenda.**

En este campo se puede introducir cualquier nombre que se le quiera dar a la señal. Este nombre aparecerá junto al icono de la señal de inhibición a la descarga en la Ventana de Planta.

- **Señal. (0-23)**

Identificador de la señal asociada a este elemento. Es a traves de ellas por la cual el controlador recibe la orden de inhibición de la descarga de los procesos de planta.